

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

10/527658

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional(43) Fecha de publicación internacional
25 de Marzo de 2004 (25.03.2004)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2004/023951 A1(51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: A47J 36/02(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2003/000459(22) Fecha de presentación internacional:
11 de Septiembre de 2003 (11.09.2003)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
U200202247
12 de Septiembre de 2002 (12.09.2002) ES(81) Estados designados (*nacional*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) Estados designados (*regional*): patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Solicitante e

(72) Inventor: CASTEY DOMÍNGUEZ, Ramón [ES/ES];
Torra Malla, 20, E-17003 Girona (ES).

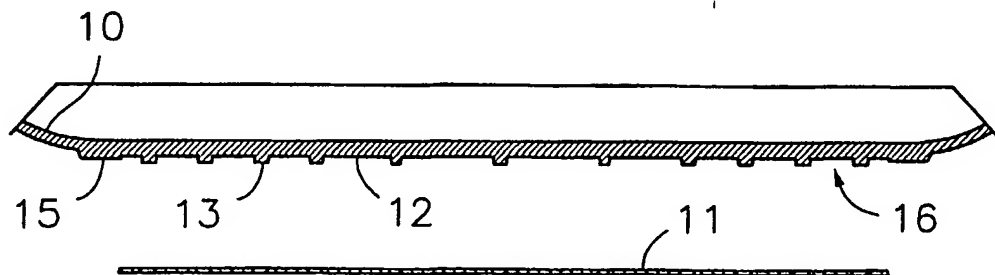
Publicada:

— con informe de búsqueda internacional

(74) Mandatario: TORNER LASALLE, Elisabet; ALberes,
2 2^a 1a, E-08017 Barcelona (ES).Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección
"Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al
principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

(54) Title: COOKING UTENSIL COMPRISING AN INDUCTION-HEATING BASE

(54) Título: Utensilio de cocción con fondo adaptado para calentamiento por inducción.



(57) Abstract: The invention relates to a cooking utensil comprising a base which is adapted for induction heating. The inventive utensil comprises a container (10) which is made from a first material. According to the invention, a heat-distributing plate (11), which is made from a second different heat-conducting material, is attached to the outer surface of the base of said container. Moreover, the outer surface (12) is provided with numerous spaced-out projections (13) and the heat-distributing plate (11) comprises a disk of ferromagnetic material which is equipped with the same number of perforations (14) as there are projections (13). The aforementioned perforations (14) are distributed on the disk such that the disk can be joined firmly to the base by inserting the projections (13) into the perforations and the disk/base assembly is held together by riveting said projections (13) in place.

(57) Resumen: Comprende un recipiente (10) en un primer material que en el exterior de su fondo tiene acoplada una placa (11) distribuidora de calor en un segundo material distinto, teniendo dicha superficie exterior (12) una pluralidad de protuberancias (13) espaciadas y dicha placa (11) distribuidora de calor está constituida por un disco en un material ferromagnético dotado de un número de perforaciones (14) equivalente al de protuberancias (13) y distribuidas oportunamente para permitir el acoplamiento del disco, adosado sobre dicho fondo, con inserción de las protuberancias (13) pasantes a través de las perforaciones, quedando unido el disco al fondo por remachado de dichas protuberancias (13).

WO 2004/023951 A1

UTENSILIO DE COCCION CON FONDO ADAPTADO PARA CALENTAMIENTO
POR INDUCCIÓN

La presente invención se refiere a un utensilio de cocción en particular un
5 recipiente de cocina tal como una sartén, cacerola u olla, con un fondo adaptado
para una cocina de inducción.

Es conocido que los recipientes metálicos, tales como los obtenidos por
ejemplo por la tecnología de fundición por inyección de aluminio aunque mantienen
su funcionalidad para distintos tipos de transmisión de calor y en particular son
10 aptos para cocinas eléctricas, de gas o vitrocerámicas en donde el calentamiento
del recipiente se produce por contacto directo con una resistencia eléctrica, con la
llama producida por la combustión del gas o a través de una superficie especial
vitrificada, respectivamente, no son aptos para las cocinas de inducción en donde
el calentamiento del utensilio se efectúa aprovechando el fenómeno de la inducción
15 magnética, en el que un campo magnético de intensidad variable produce un
calentamiento de los materiales férricos que queden dentro de su alcance.

Se hace necesario así o bien fabricar todo el utensilio en un material
ferromagnético con los inconvenientes y limitaciones que ello impone (costo, peso y
manejabilidad, resistencia al calor y durabilidad, etc.) o bien unir al fondo del
20 utensilio, al menos una placa de un material ferromagnético capaz de absorber un
rendimiento eficaz de energía calorífica por inducción electromagnética porque las
denominadas pérdidas por histéresis se transforman entonces en energía calorífica.

Se conocen en el estado de la técnica diversas soluciones que apuntan a la
integración de una placa ferromagnética por debajo del fondo de un recipiente de
25 cocción de un material distinto, por ejemplo de un acero austenítico o de aluminio.

Se pueden citar así las patentes ES-A-2002980 que propone un recipiente
de cocina en cuyo fondo está fijada una placa metálica intermedia termodifusora y
debajo de dicha placa un forro en acero inoxidable ferromagnético, realizándose la
unión solidaria entre los elementos por soldadura. La patente ES-A-2108284
30 describe un utensilio culinario con fondo termoconductor con una lámina metálica

provista de perforaciones unida a la cara exterior de dicho fondo en la operación de fundición, utilizando la fluencia del metal para rellenar dichas perforaciones. La patente ES-A-2135632 propone un utensilio de cocina con una placa o pletina metálica dotada de unas aberturas que reciben unas piezas de relleno de un material ferromagnético quedando unido el conjunto por un cordón de soldadura por rayo láser al fondo de un recipiente de acero austenítico. La solicitud de patente DE-A-3713660 describe un utensilio de cocción fabricado en aluminio moldeado por fusión, preferiblemente una sartén, integrando al menos una pieza metálica sólida unida a la parte exterior de su fondo en la operación de moldeo por fusión con el aluminio. La solicitud de patente EP-A-722688 describe un utensilio culinario con una pieza unida por presión a elevada temperatura a la cara exterior de su fondo. La solicitud de patente WO-A-97/09136 describe un método para fabricar una pieza de metal destinada para constituir el fondo de un utensilio de cocción, obtenida por forja por laminador deformando plásticamente el metal y en cuyo proceso constructivo se prevé, en una de las variantes, la inclusión de unas partes metálicas calentables por inducción integradas con la pieza de metal en la operación de forja.

Con relación a los citados antecedentes, el objeto de la presente invención aporta una realización en donde se consigue una unión muy firme y estable frente a las dilataciones y/o deformaciones que sobrevienen a nivel del fondo entre una placa ferromagnética y el fondo de un utensilio de cocción de aluminio sobre cuya cara exterior se une la primera. En particular y al ofrecer una unión simple de únicamente dicha placa ferromagnética y dicho fondo se reducen los efectos perjudiciales de la acción térmica de los medios de calentamiento más acusados en el caso de que dicho fondo comprenda varias capas de materiales de composición distinta, como en la mayoría de los antecedentes citados. Respecto a los sistemas de unión efectuados en el mismo proceso de fundición, la constitución del utensilio que aquí se propone representa una simplificación importante de los medios de fabricación y por ende un ahorro significativo de costos.

Conforme a la propuesta de esta invención el utensilio de cocción que se propone es del tipo que comprende un recipiente en un primer material que en su

fondo y por su cara exterior tiene integrada una placa distribuidora o difusora de calor en un segundo material, distinto, termoconductor, estando dotada dicha cara exterior del fondo del recipiente de una pluralidad de protuberancias (de configuraciones diversas) o tetones ventajosamente equi-espaciados y estando
5 constituida dicha placa distribuidora de calor por un disco en un material ferromagnético provisto de un número de perforaciones o aberturas equivalente al de protuberancias o tetones y distribuidas oportunamente para permitir el acoplamiento de dicho disco, adosado sobre dicho fondo, con correspondencia e inserción de dichas protuberancias que son pasantes a través de las citadas
10 perforaciones, quedando unido el disco al fondo por remachado de tales protuberancias, con un pulido ulterior de la superficie exterior del disco o base de apoyo del utensilio.

En una realización preferida de la invención el recipiente será de aluminio obtenido por un proceso de fundición por inyección.

15 El citado disco será preferentemente una plancha de acero inoxidable de manera que se obtiene un utensilio de cocción ligero y manejable y apto para toda clase de fuentes de calentamiento, en particular para una cocina de inducción.

Según un ejemplo de ejecución de la invención, una vez encajado el citado disco de acero inoxidable en los orificios se efectúa un proceso de prensado, actuando por un lado sobre el fondo y por otro sobre la cara vista del disco, con una
20 presión de magnitud considerable variable según el tipo de utensilio y por Ejemplo del orden de unas 80 a 110 Tn de fuerza con lo que el material de aluminio de las protuberancias o tetones se expande y queda completamente aprisionado en el material del disco y sobre el mismo, ejerciendo una función de remachado. De este
25 modo se consigue una muy eficaz unión del elemento de aluminio (recipiente) con el elemento ferromagnético difusor del calor, apto para cooperar con la energía suministrada por inducción y muy estable frente a dilataciones térmicas dada la deformación impuesta por el material de aluminio sobre las paredes de los orificios pasantes del disco ferromagnético y la propia deformación de los tetones,
30 engrosando su sección lo que posibilita una absorción ulterior de las citadas

dilataciones térmicas generadas por el uso.

El pulido de la cara exterior del citado disco en funciones de difusor ofrece un adecuado acabado de la superficie de apoyo del utensilio.

En una realización preferida de la invención se ha previsto que el recipiente
5 integre un tabique anular que rodea la superficie exterior de su plano de fondo definiendo un alojamiento aplanado apto para recibir encajado el citado disco ferromagnético receptor y difusor del calor, siendo la altura del tabique ligeramente inferior a la de las citadas protuberancias o tetones y quedando el disco ferromagnético, una vez acoplado por apriete y con los tetones insertados en los
10 orificios y remachados, sustancialmente coplanario con el canto de dicho tabique.

El diseño y posicionamiento de las citadas protuberancias o tetones es tal que permite que las dos piezas del fondo del recipiente de aluminio y disco en acero inoxidable permanezcan unidas sin holgura aunque se alcancen temperaturas muy elevadas y pese a que el aluminio y el acero sufren dilataciones
15 diferentes.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán de la lectura de unos ejemplos de ejecución que se describirán seguidamente con la ayuda de unas láminas de dibujos.

En dichos dibujos:

20 La Fig. 1 muestra una vista en alzado, con sección parcial del fondo de un utensilio de cocción según la invención, antes de recibir acoplada una placa o disco difusor de calor, ferromagnético, apreciando la presencia de una serie de protuberancias, en este caso en forma de tetones en el plano exterior del fondo del utensilio.

25 La Fig. 2 muestra una vista en planta del citado disco difusor.

Las Figuras. 3, 4 Y 5 son sendas secciones por I-I, II-II y III-III de diversos tetones del fondo de la Fig. 1.

Las Figuras 6 y 7 muestran la situación previa al montaje del disco difusor y la situación ulterior de acoplamiento del mismo sobre el citado fondo.

30 La Fig. 8 es un detalle ampliado de la disposición que adopta el disco difusor

antes de la operación de remachado por medio de una máquina prensa adecuada y la Fig. 9 ilustra la situación final tras la operación de prensado y pulido que proporciona una unión por remachado entre los dos elementos, recipiente y disco y un acabado plano, regular del plano de apoyo del utensilio.

5 Las Figuras. 10 y 11 muestran otro conjunto de utensilio de cocción y disco receptor y difusor de energía de calentamiento, ambos con un número distinto de tetones y perforaciones, en la situación previa a la unión de ambos elementos.

La Fig. 11 muestra un ejemplo de protuberancia de configuración y distribución distinta a la de los tetones ilustrados en las figuras precedentes.

10 Según estas Figuras, el utensilio de cocción que se propone comprende un recipiente 10, tal como una sartén, olla, cacerola o similar, en un primer material tal como aluminio que proporciona ligereza y manejabilidad, cuyo recipiente tiene integrada en la cara exterior de su fondo una placa distribuidora o difusora de calor, constituida por un disco 11 o plancha de acero inoxidable. Según la invención la
15 superficie exterior 12 del fondo del recipiente 10 posee una pluralidad de protuberancias o tetones 13 espaciados y el citado disco de acero inoxidable 11 posee un número de perforaciones 14 equivalente al de tetones 13 distribuidas oportunamente para permitir el acoplamiento de dicho disco 11 adosado sobre la cara exterior de dicho fondo, con inserción de los tetones 13 que son pasantes a
20 través de las perforaciones 14, quedando unido el disco 11 al fondo por remachado de los tetones 13 mediante una operación de prensado actuando por un lado sobre el fondo del recipiente 10 y por otro sobre el disco 11, y procediéndose ulteriormente a una operación de pulido o rectificado de la superficie exterior del disco 11 que formará la base de apoyo del utensilio.

25 La citada operación de prensado se realizará ventajosamente mediante una prensa hidráulica equipada de un conjunto adecuado de manipuladores para posicionar, acoplar y remachar el conjunto de fondo y disco de forma automatizada tal como una máquina transfer que no se ha representado, con unas estaciones de posicionado de ambos elementos fondo del utensilio y disco acoplados, estación de
30 comprobación de la posición del disco difusor, estación de remachado hidráulico y

estación de descarga automática.

En la Fig. 1 se aprecia que el fondo del recipiente 10 posee un tabique anular 15 que rodea la superficie exterior de su plano de fondo definiendo un alojamiento 16 abierto, aplanado apto para recibir encajado el citado disco difusor 11, siendo la altura del tabique 15 ligeramente inferior a la de los citados tetones 13 de manera que el disco 11, una vez acoplado y con los tetones 13 insertados en los orificios 14 queda coplanario con el canto de dicho tabique 15 según se aprecia en la Fig. 9.

En una realización preferida de la invención y según puede verse en las Figs. 3 a 5, los citados tetones 13 son troncocónicos y están distribuidos según varias alineaciones circunferenciales concéntricas. En general los tetones 13 pertenecientes a distintas alineaciones tendrán un distinto grosor y de modo equivalente las perforaciones 14 previstas para su paso a través del disco 11 serán de un paso adecuado. Con ello se consigue que las tensiones en el material debidas a las dilataciones térmicas sean diferentes en distintas zonas mejorando en conjunto la estabilidad.

En la Fig. 12 se muestra otra forma de las protuberancias 13 así como una distinta distribución de las mismas.

Conforme a una ejecución preferida del presente modelo el recipiente 10 se fabricará en aluminio obtenido por fundición por inyección y el citado disco difusor 11 adosado a la superficie exterior de su fondo es de acero inoxidable.

Descrita en modo suficiente la presente invención como para poder ser puesto en la práctica por un técnico en la materia, se recaba hacer extensiva su protección a aquellas modificaciones de detalle tales como grosor del disco ferromagnético, forma de las protuberancias o tetones y distribución de los mismos, altura del tabique periférico, fuerza de prensado, materiales utilizados y características de las prensas utilizadas, que no alteren su esencialidad que se describe en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1.- Utensilio de cocción con fondo adaptado para calentamiento por inducción del tipo que comprende un recipiente (10) en un primer material que en la cara exterior de su fondo tiene integrada una placa (11) distribuidora o difusora de calor en un segundo material distinto, termoconductor, **caracterizado** porque la superficie exterior (12) de fondo del recipiente (10) posee una pluralidad de protuberancias (13) espaciadas y porque dicha placa (11) distribuidora de calor está constituida por un disco en un material ferromagnético dotado de un número de perforaciones (14) equivalente al de protuberancias (13) y distribuidas oportunamente para permitir el acoplamiento de dicho disco, adosado sobre dicho fondo, con inserción de las protuberancias (13) que se disponen pasantes a través de las perforaciones, quedando unido el disco al fondo por remachado de dichas protuberancias (13).

2.- Utensilio de cocción, según la reivindicación 1, caracterizado porque integra un tabique anular (15) que rodea dicha superficie exterior (12) de su plano de fondo definiendo un alojamiento abierto, aplanado apto para recibir encajado el citado disco (11), siendo la altura del tabique (15) ligeramente inferior a la de los citados tetones y quedando el disco, una vez acoplado y con los tetones insertados en los orificios y remachados, coplanario con el canto de dicho tabique (15).

3.- Utensilio de cocción, según la reivindicación 1, caracterizado porque las citadas protuberancias (13) están constituidas por unos tetones troncocónicos.

4.- Utensilio de cocción, según la reivindicación 3, caracterizado porque los citados tetones están distribuidos según varias alineaciones circunferenciales concéntricas, teniendo al menos los tetones pertenecientes a dos de dichas alineaciones un distinto grosor.

5.- Utensilio de cocción, según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el citado recipiente (10) es de aluminio obtenido por fundición por inyección y el citado disco (11) adosado a la superficie exterior de su fondo es de acero inoxidable.

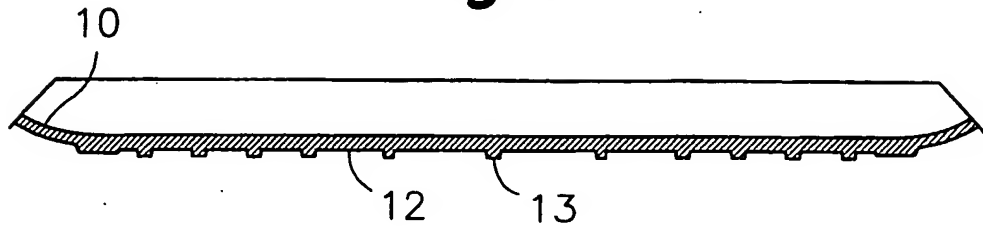
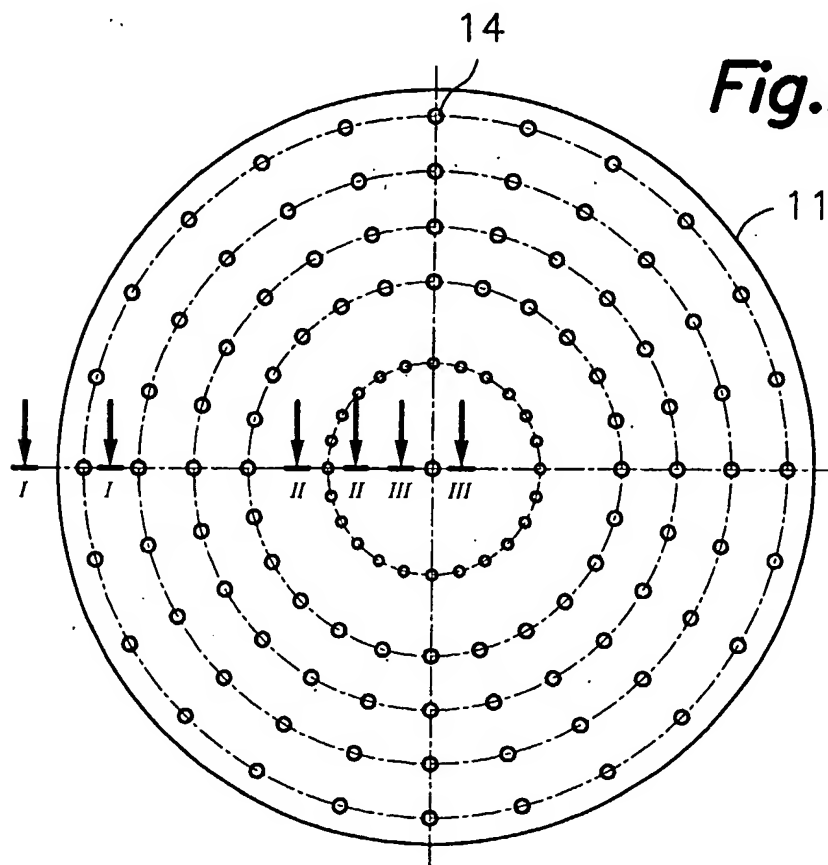
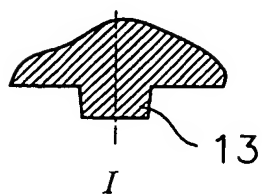
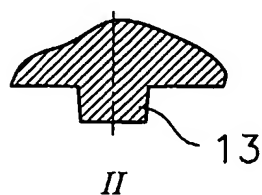
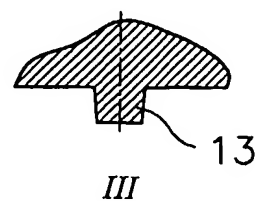
6.- Utensilio de cocción, según la reivindicación 5, caracterizado porque

dicho recipiente (10) configura una sartén.

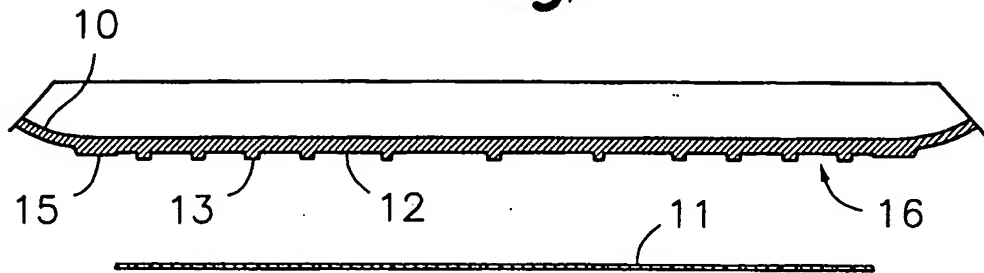
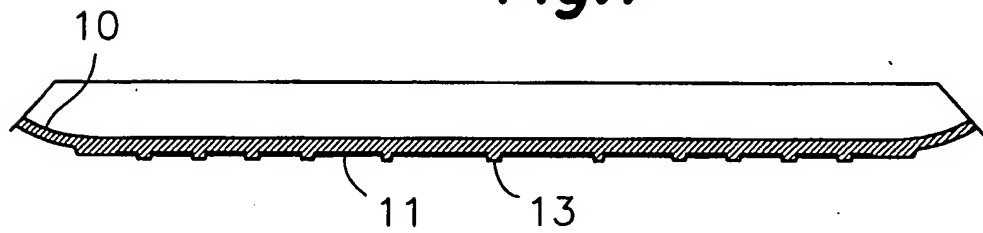
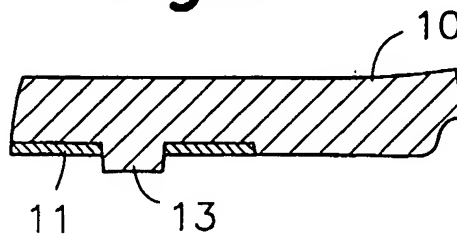
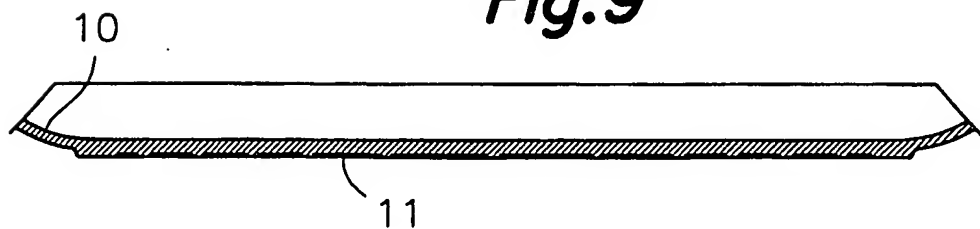
7.- Utensilio de cocción, según la reivindicación 6, caracterizado porque dicho recipiente (10) configura una olla con al menos un asa.

5 8.- Utensilio de cocción, según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye un acabado pulido o rectificado de la superficie exterior del disco o base de apoyo del utensilio, tras unión de la placa o disco (11).

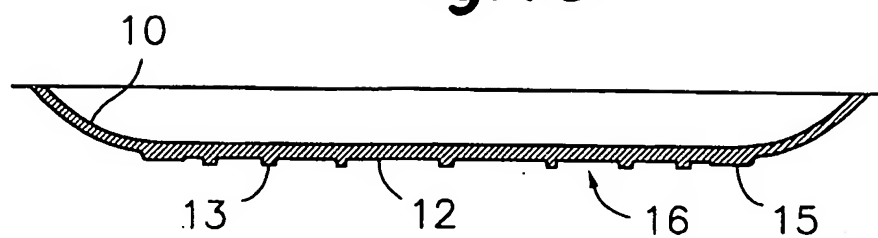
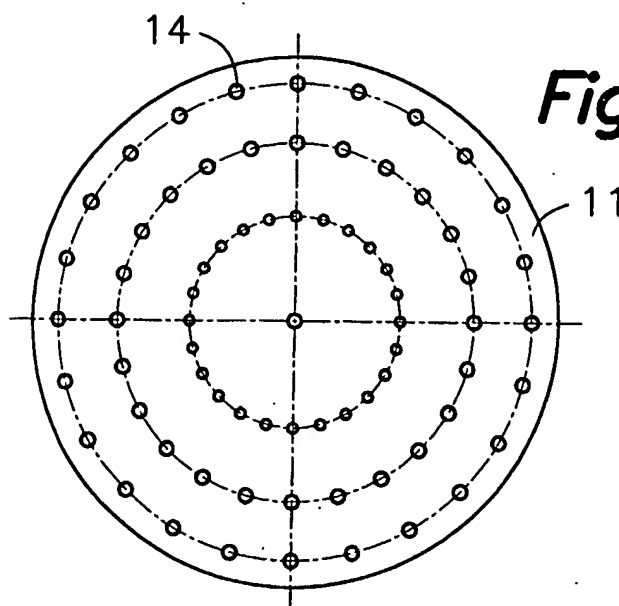
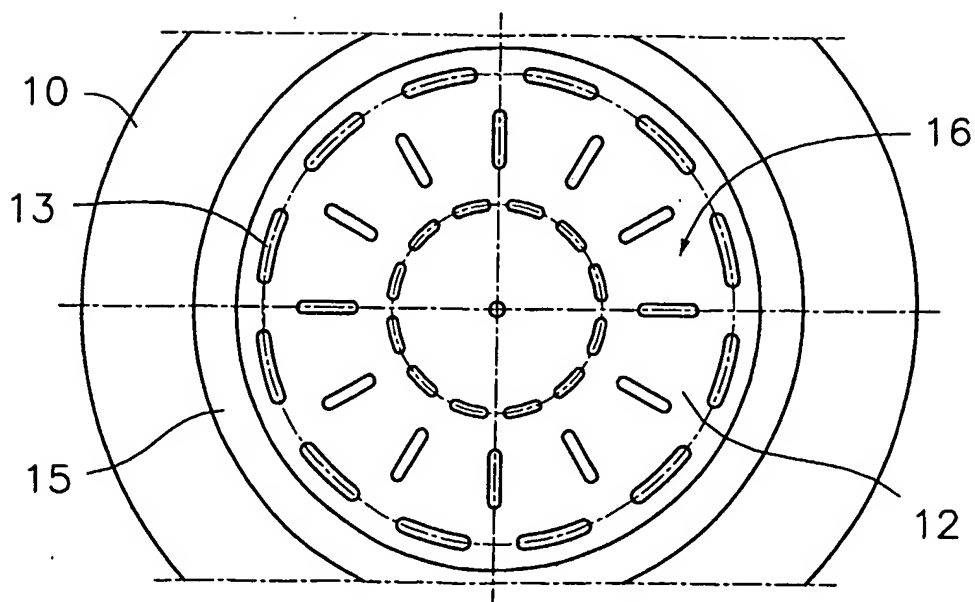
1/3

Fig. 1**Fig. 2****Fig. 3****Fig. 4****Fig. 5**

2/3

Fig.6**Fig.7****Fig.8****Fig.9**

3/3

Fig. 10**Fig. 11****Fig. 12**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

CT/ES 03/00459

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7: A47J 36/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7: A47J 36/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, PAJ, WPI, CIBEPAT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	JP 2003102616 A (HOKURIKU ALUMINUM KK) (08.04.2003) (abstract) (in line) (retrived 28.10.2003) retrived of EPO, PAJ, WPI, DATABASE & JP 2003, 102616 A (08.04.2003) figures .	1,5,6
A	FR 2739998 A (KABUSHIKI KAISHA KOBE SEIKO) 18.04.1997, page 11, line: 16 - page 12, line 14, figures 1A, 1B, 7A, 7B.	1-8
A	DE 10033057 A (SONG CHANG MART CO) 10.05.2001. abstract and figures .	1-8
A	EP 648458 A (FIRMA ALFRED HERZOG) 19.04.1995. abstract and figures .	1
A	US 4544818 A (MINAMIDA) 01.10.1985. figures .	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 November 2003 (03.11.03)

Date of mailing of the international search report

12 November 2003 (12.11.03)Name and mailing address of the ISA/ **S.P.T.O**

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ES 03/00459

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2003102616 A	08.04.2003	NONE	
FR 2739998 A	18.04.1997	JP 9103360 JP 9103363 KR 97019977	22.04.1997 22.04.1997 28.05.1997
DE 10033057 A	10.05.2001	KR 372570 FR 2800562 KR 2001045078	17.02.2003 04.05.2001 05.06.2001
EP 648458 A	19.04.1995	DE 59401201	16.01.1997
US 4544818 A	01.10.1985	NONE	

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUDCIP⁷ A47J 36/02

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷ A47J 36/02

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, PAJ, WPI, CIBEPAT

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
PX	JP 2003102616 A (HOKURIKU ALUMINUM KK) (08.04.2003) (resumen) (en línea) (recuperado EL 28.10.2003) RECUPERADO DE EPO, PAJ, WPI, DATABASE & JP 2003, 102616 A (08.04.2003) Figuras.	1,5,6
A	FR 2739998 A (KABUSHIKI KAISHA KOBE SEIKO) 18.04.1997, página 11, línea 16 - página 12, línea 14, figuras 1A, 1B, 7A, 7B.	1-8
A	DE 10033057 A (SONG CHANG MART CO) 10.05.2001. Resumen y figuras.	1-8
A	EP 648458 A (FIRMA ALFRED HERZOG) 19.04.1995. Resumen y figuras.	1
A	US 4544818 A (MINAMIDA) 01.10.1985. Figuras.	1

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos☒ Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 3 noviembre 2003 (03.11.2003)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

12 NOV 2003

12. 11. 03

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M

Funcionario autorizado

Blanca RIDRUEJO

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ES 03/00459

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
JP 2003102616 A	08.04.2003	NINGUNO	
FR 2739998 A	18.04.1997	JP 9103360 JP 9103363 KR 97019977	22.04.1997 22.04.1997 28.05.1997
DE 10033057 A	10.05.2001	KR 372570 FR 2800562 KR 2001045078	17.02.2003 04.05.2001 05.06.2001
EP 648458 A	19.04.1995	DE 59401201	16.01.1997
US 4544818 A	01.10.1985	NINGUNO	